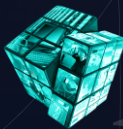


2021

边缘数据中心的产产品化探索

Productization Exploration of Edge Data Center



分享人：华信边缘计算团队

华信咨询

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

The birth of the edge data center 01

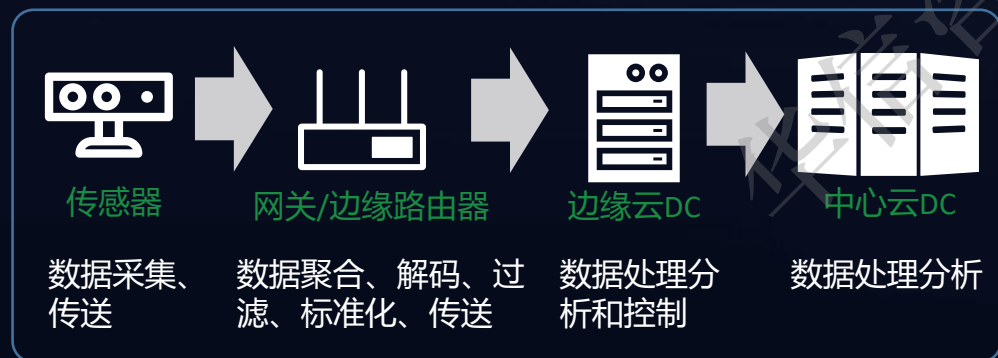
边缘数据中心的诞生

边缘数据中心的诞生：场景必要性

场景方案架构1：设备-网关-云/IDC



场景方案架构2：设备-网关-边缘DC-云/IDC



实时处理
应用实时性处理要求高，边缘DC的预处理输出

带宽成本
数据源到中心的距离过远导致带宽成本过高

算力要求
简单事件处理、事件流处理、复杂事件处理或批处理

存储成本
数据量大导致云中心存储成本较大

本地要求
对数据不出区域、数据安全等考虑

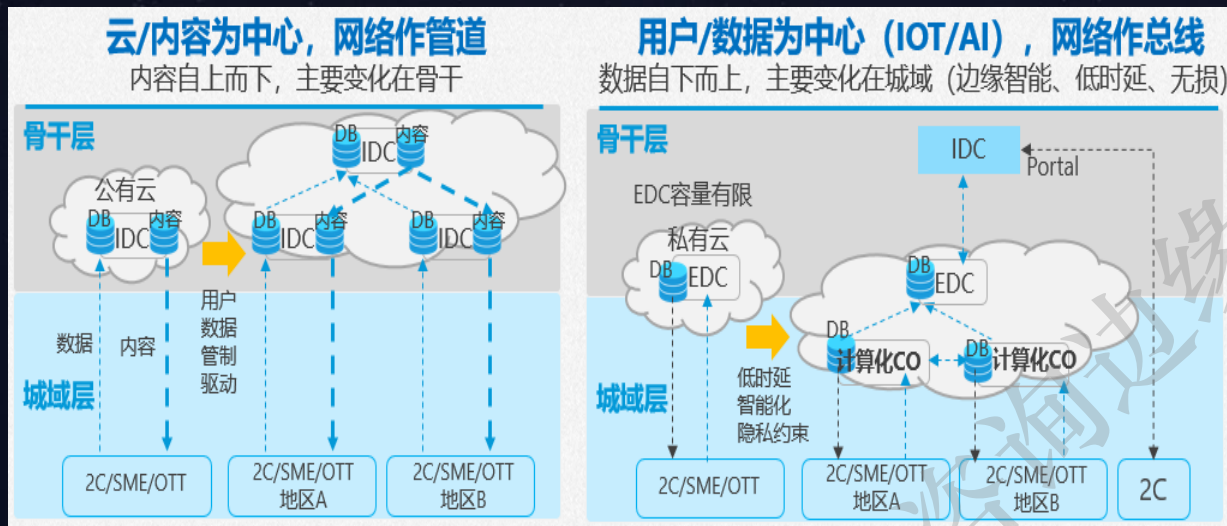


	边缘计算十大典型场景	时延要求(ms)	带宽要求(M)	布局位置需求
2023年 ~2025年 初具 商用 规模	自动驾驶汽车 (4级和5级)	1	>50	接入级DC
	远程驾驶 (遥控)	1~10	300	接入级DC
	柔性制造	1	1~10	现场级DC
	远程手术指导	10	50	接入级DC
	现场工业机器人	1	1~10	现场级DC
	联网车辆	<10	10	接入级DC
	智慧园区	10	1024	现场级DC
	安全、治安和监视	20	10	县区级DC
	交通管理	20	10	县区级DC
	游戏和电竞	20	1024	县区级DC
2021年 ~2022年				

边缘数据中心的诞生：技术必要性

网络架构变革需要：物联网发展推动城域网变革，要求形成云边端

内容自上而下推动骨干网变革，数据自下而上推动城域网变革



算力模式变革需要：云&端发展瓶颈驱动算力去中心化

边缘计算本质在于实现算力负载均衡的优化

作用一：解决集中式云计算发展瓶颈

作用二：释放终端计算的潜力

距离

5G难以在远距离和多跳中实现极低时延

降低终端成本、能耗，延长终端使用寿命

容量

数据量和传输距离大幅降低，减少回传压力，降低存储

安全

敏感数据本地化、类局域网更安全

弹性

分布式网络提供更好网络韧性

HUAWEI
构建“瘦终端、宽管道、云应用”新业务模式，迎接 Cloud AR/VR 诞生

原有业务升级



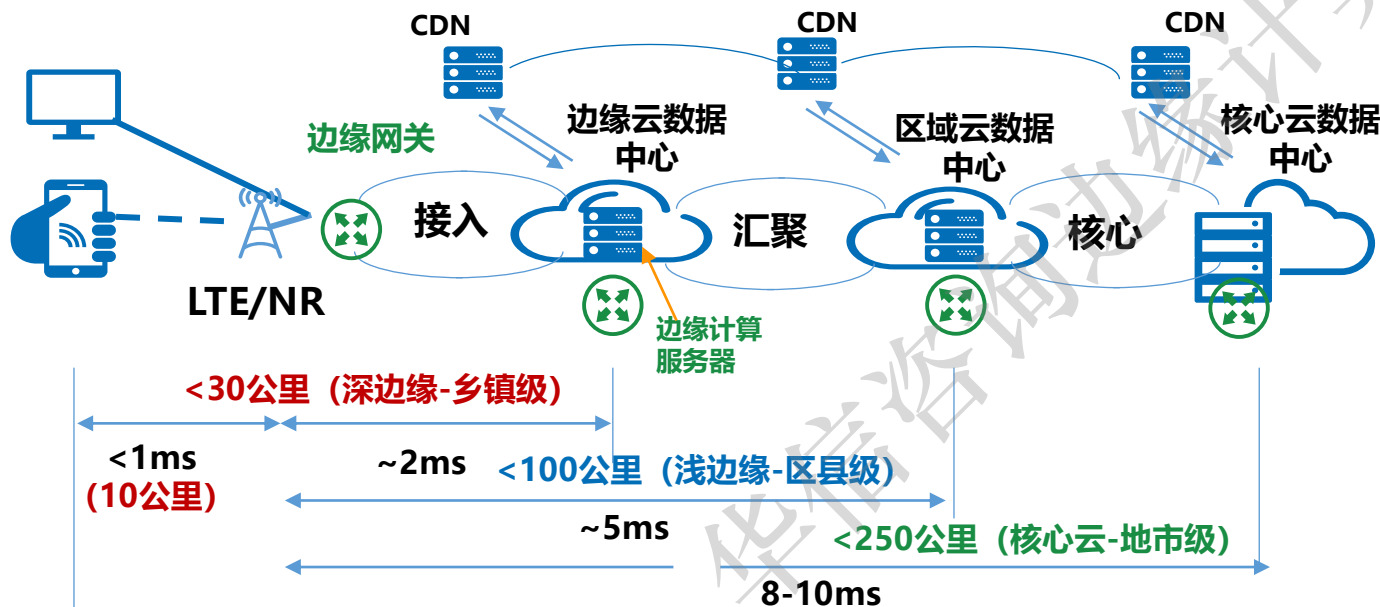
创造新业务模式



边缘数据中心的定义：独特属性的新型基础设施

- 边缘数据中心：在近用户的100公里内网络边缘侧，规模小于500个、以6kW~20kW的高功率为主的智能化、分布式、高可靠、异构计算的新型基础设施
- 按资源下沉深度可分为浅边缘和深边缘，浅边缘一般是区县级的边缘DC，面向一定范围内客户提供相对标准化的边缘云服务，深边缘则是乡镇级DC，在近客户现场侧面向特定场景提供定制化边缘云服务

边缘计算基础架构示意图及应用场景



典型场景

智慧园区

智慧医疗

智慧城市

智慧农业

车联网

VR/云游戏

CDN/视频

无人零售

覆盖范围

DC与用户的距离，满足不同场景对时延、安全要求

深边缘： <30公里，乡镇级DC，定制化需求居多

浅边缘： <100公里，区县级DC，相对标准需求

机房规模

中型边缘DC

1000kW~2000kW

小型边缘DC

600kW~1000kW

微型边缘DC

600kW

以6kW~20kW的高功率为主

IT容量

注：参照国外部署经验

关键技术

边缘数据中心 ≠ 小型数据中心

- ✓ 异构计算（异构终端、多样性计算）
- ✓ 边缘智能
- ✓ 高安全可靠解决方案
- ✓ 分布式架构
- ✓ 无人值守、自动化运维技术
- ✓

The value of the edge data center 02

边缘数据中心市场价值

规模化可行性 (1/3) -政策推动力：多个省市明确提出边缘数据中心布局计划

国家层面

加快边缘数据中心
技术场景研究及规
范制定

政策/规范

发布时间/主体

重点内容

《边缘数据中心产业发展简析及
应用场景白皮书解读》

2018年10月
ODCC开放数据中心峰会

- 推动边缘数据中心**架构方案**、**接口技术**、**访问控制**、**安全可靠**等技术规范研究及数据中心评估测试等标准制定

《“新基建”发展白皮书》

2020年3月
信通院

- “新基建”建设目标包括：到2025年，建成一定数量的大型、超大型数据中心和边缘数据中心

《“工业互联网+安全生产”行动
计划（2021-2023年）》

2020年10月
工业和信息化部

- 推进边缘云和5G+边缘计算能力建设，下沉计算能力，实现精准预测、智能预警和超前预警

《山东省人民政府办公厅关于山东
省数字基础设施建设的指导意见》

2020年3月
山东省政府

- 到2020年年底，全省建设50个以上边缘计算资源池节点，到2022年年底，全省边缘计算资源池节点数达到**200**个以上

《上海市推进新型基础设施建设行
动方案（2020-2022年）》

2020年5月
上海市政府

- 合理考虑边缘计算建设标准和布局；2018年的行动方案中提出计划三年内打造**30**个边缘节点

北京市加快新型基础设施建设行动
方案(2020-2022年)

2020年6月
北京市政府

- 研究制定边缘计算数据中心建设规范，加快形成技术超前、规模适度的边缘计算节点布局
- 探索推进**氢燃料电池**、**液体冷却**等绿色先进技术在特定边缘数据中心试点应用

深圳市人民政府关于加快推进新型
基础设施建设的实施意见（2020—
2025年）

2020年7月
深圳市人民政府

- 分布布局**PUE值小于1.25**的适用于低时延类业务和边缘计算类业务的中小型数据中心。推进存算一体的边缘计算资源池建设

《浙江省新型基础设施建设三年行
动计划(2020—2022年)》

2020年7月
浙江省人民政府办公厅

- 数据量大、时延要求高的应用场景集中区域部署边缘计算设施

省市层面

借势新基建，大力
规划边缘数据中心
建设

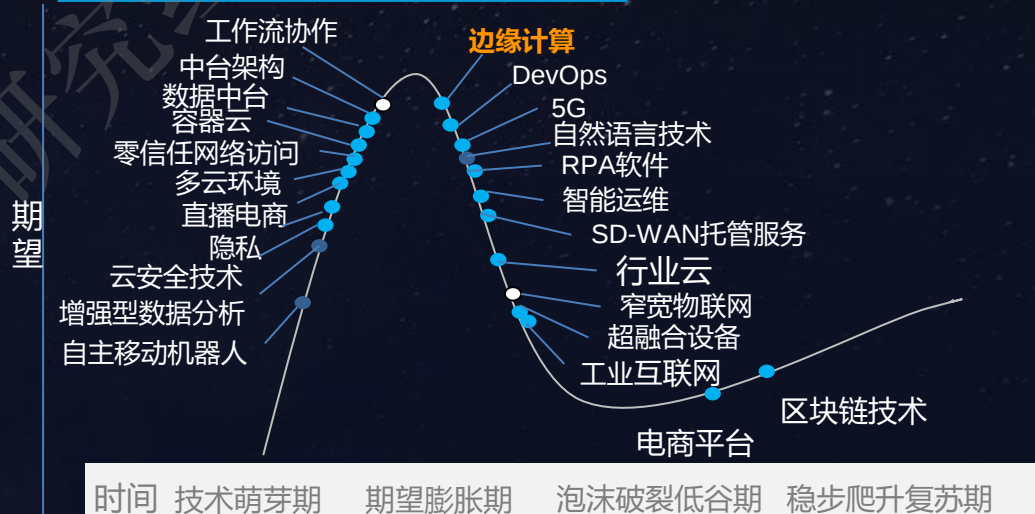
规模化可行性 (2/3) --技术成熟度：最快2年内规模商用

学术界/企业/产业联盟共同推动EC在理论/标准/行业应用纵深演进

边缘计算预计在2-5年内爆发

	时间	组织/机构	主要参与者	成果/目标
学术研究	2016.10	IEEE/ACM Symposium on Edge Computing	• IEEE • ACM	• 研究边缘计算应用价值
	2018.5	18年边缘计算技术研讨会	• 高校 • 科研机构	• 梳理边缘计算开发者需求
	2018.8	边缘计算小范围讨论会	• 华为/海尔/国家电网 • ECSMB	• 探讨边缘计算应用
	2019	全国边缘计算学术研讨会	• 高校/科研机构/企业	• 展示先进成果 • 促进产业落地和生态构建
企业标准	2018.12	《边缘云计算技术及标准化白皮书 (2018)》	• 阿里云 • 中国电子技术标准化研究院	• 阐述了边缘云相关技术
	2019	ODCC 2020开放数据中心峰会	• 工信部/通信标准化协会/各大业界TOP厂商	• 边缘数据中心在矿山、工业制造等落地应用
	2019	华为《面向5G的边缘数据中心基础设施数据中心能源白皮书》	• 华为	• 5G下边缘数据中心建设需求
	2019	《边缘计算IT基础设施白皮书1.0》	• 边缘计算IT基础设施推进工作组ECII	• 定义了边缘服务器的需求、技术方案和产业生态
产业联盟	2016.11	边缘计算产业联盟	• 华为/软通/ARM • 中科院沈阳自动研究所/信通院	• ——
	2017	Edge Computing TG	• 全球性产业组织工业互联网联盟IIC	• 定义边缘计算参考架构
	2018.10	ECC	• 200+成员, 含研究机构/运营商/生产制造/智慧城市, 能源/电力	• ——
	2019	欧洲边缘计算产业联盟 (ECCE)	• 华为及多家合作伙伴	• 提供边缘计算产业合作平台

Gartner:2020年中国ICT技术成熟度曲线



达到生产成熟期需要的时间：• 少于2年 • 2-5年 • 5-10年

关键技术



规模化可行性 (2/3) --技术成熟度：5G、AI等高关联技术加速边缘基础设施成熟

边缘数据中心与5G

边缘数据中心与5G相辅相成，5G的发展推动边缘基础设施加速成熟

- 边缘计算（尤其MEC）与5G深度融合（右图），5G组网演进将推动MEC演进

- ① 网络架构的融合：原4G核心网经云化拆分成5G核心控制面和核心用户面，用户面与MEC一同下沉，实现边缘侧的融合
- ② 5G对MEC的推动作用：a. UPF功能 → 实现本地流量的疏导；b. 三种SSC模式 → 支持边缘计算的移动连续性体验；c. NEF → 开放给边缘计算，支撑其实现业务性能和用户网络资源的智能配置与优化

- 5G小基站成为MEC的新载体，推动边缘基础设施部署（灯杆5G小基站等）

边缘数据中心与AI

AI助力边缘设备智能化，将推动边缘数据中心加速落地

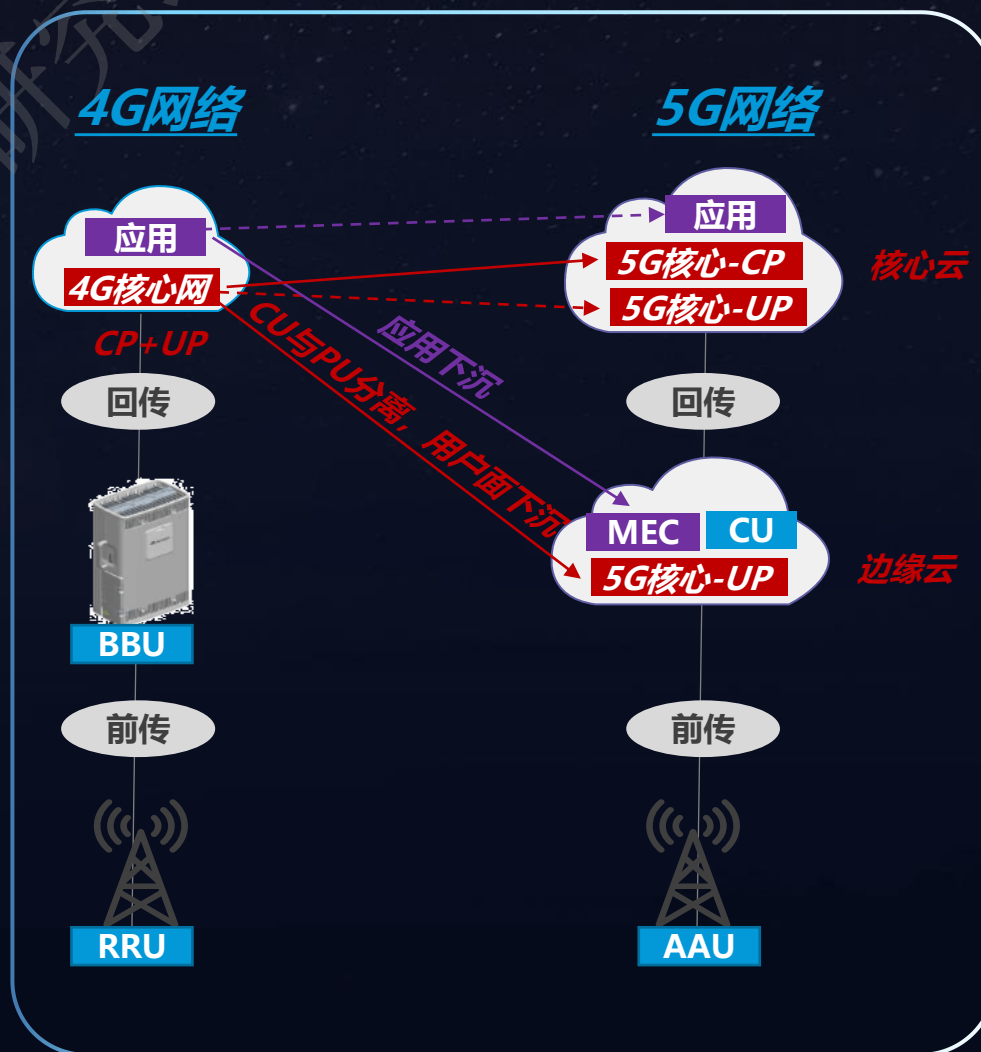
- 边缘AI芯片支撑边缘设备智能实时计算

- ① 边缘AI芯片特点：高性能、体积小、功耗低、一般聚焦有限的AI应用
- ② 边缘AI芯片进入抢滩战：英伟达、英特尔、谷歌、高通、华为、寒武纪、地平线等都在近两年推出边缘AI芯片

- 边缘AI服务器成为AI芯片的主流载体

- ① 边缘AI服务器特点：高密、高性能之外，还需耐受高温、高湿、高尘等恶劣环境
- ② 典型厂商：中兴发布ES600S MEC、浪潮发布NE5260M5和NF5280M5等

图例：边缘基础设施与5G网络深度融合





规模化可行性 (3/3) --价值应用进程：全产业链渐成熟，上层应用活跃，推动中层设施和下层设备的底层承载需求

产业环节	玩家类别	玩家名称	代表产品	产品类型
上层应用	云计算巨头	微软	• 混合云解决方案Azure Stack提供边缘计算服务	• 边缘计算平台
		AWS	• 边缘计算平台 Greengrass	• 边缘计算平台
		Google	• 边缘计算独立Android系统、全球移动边缘云计算平台	• 边缘计算系统、边缘计算平台
		阿里云	• 首个IoT边缘计算产品Link Edge	• 边缘计算平台
		百度	• 智能边缘BIE	• 边缘计算平台
	IT巨头	华为+GE	• 工业物联网 (Industrial IoT) 云平台Predix	• 边缘计算平台
		VMware	• 智能监视边缘解决方案	• 边缘监视应用
		Intel	• 最新一代的Xeon D处理器	• 边缘处理器
		Linux基金会	• EdgeXFoundry项目, IoT计算和可互操作的组件构建一套开放的框架	• 物联网设备互操作框架
	CDN巨头	网宿	• 升级原有CDN网络为边缘计算网络, 逐步搭建边缘计算平台	• 边缘网络, 正在建设平台
		CloudFlare	• CloudFlare Workers	• 边缘网络及平台
	运营商	移动	• MEC应用试点 (联合华为), MEC预制5G中	• 边缘网络
		电信	• ECOP、MEC+CDN	• 边缘网络, 边缘云平台试点
		联通	• MEC边缘云、MEC+CDN	• 边缘网络, 建设平台中
		AT&T	• 与微软合作,将网络边缘计算功能与其5G网络和Azure云服务集成	• 边缘网络
	专业服务商	九州云	• 工业制造边缘云测试床 (联合中国联通、格力电器)、基于OpenStack的刀具监测与寿命预测智能管理边缘计算平台 (联合西格数据这一工业大数据服务商)	• 工业互联网边缘计算平台
		赛特斯	• 三款边缘网络产品: 边缘网关(FlexEGW)、边缘云(FlexEstack)、边缘云管理平台 (FlexECO), 主打柔性边缘网络及计算	• 以边缘网络为核心的边缘计算平台
		视界云	• 自研边缘计算网络平台, 以边缘计算网络为核心的行业解决方案	• 边缘计算网络平台
		Rancher	• 领先的容器管理软件提供商, 轻量级Kubernetes发行版K3s	• 边缘容器管理平台
		zenlayer	• 全球边缘云服务商, 构建全球边缘计算及连接平台	• 以边缘网络为核心的边缘计算平台
		Affirmed Networks	• 全球边缘网络平台服务商, 面向电信行业的边缘网络连接及管理平台	• 电信行业边缘计算网络平台
中层设施	边缘IDC服务商	edgeconnex	• 全球知名边缘IDC服务商, 成立三年在全球布局40+边缘IDC	• 边缘数据中心
		Vapor	• 全球知名边缘IDC及平台服务商, 提供托管及Kinetic Edge平台服务	• 边缘数据中心及平台服务
下层设备	设备供应商	施耐德	• 全球知名预制模块化服务商, 提供全定制化、半定制化、微型数据中心三种类型	• 预制模块化数据中心
		华为	• 国内知名预制模块化服务商, 主推集装箱、微模块等产品	• 集装箱式数据中心
		科华恒盛	• 国内知名UPS厂商, 多元化发展, 提供预制模块化服务	• 模块化电源、模块化数据中心 ¹⁰

市场空间研判：国内未来五年保守预计需10万个边缘DC

- 海量数据的边缘处理的诉求，推动边缘计算市场高速增长，23年全球规模达340亿美元，国内未来5年边缘计算潜力达万亿级
- 作为业务承载底座的边缘DC前景广阔，美国24年边缘DC市场规模达130亿美元，国内未来5年至少需10万个边缘DC

边缘计算需求旺盛：IDC预测20年全球将有超过50%的物联网数据在边缘处理

边缘计算市场规模复合年均增长率超 30 %



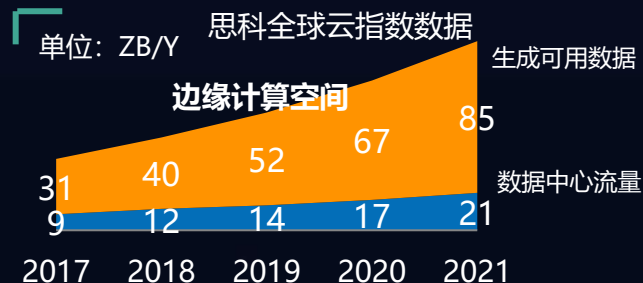
国际

- 规模及增速：18-22年CAGR超30%（综合拓璞产业研究院和Research and Market 预测）；2023 年全球边缘计算市场有望达到 340 亿美元（据 CB Insights 预测）。
- 产业投入：美国 2017 年至 2026 年间边缘计算方面的支出将达到 870 亿美元（5G基建投入将达204亿美元），欧洲则为 1850 亿美元。（来源：2017 年美国计算机社区联盟的《边缘计算重大挑战研讨会报告》）

未来5年内边缘计算规模万亿级

国内

- 赛迪顾问预测18年国内边缘计算市场规模77亿元，增长率55.39%；IDC圈预测国内边缘计算市场潜力将达万亿级



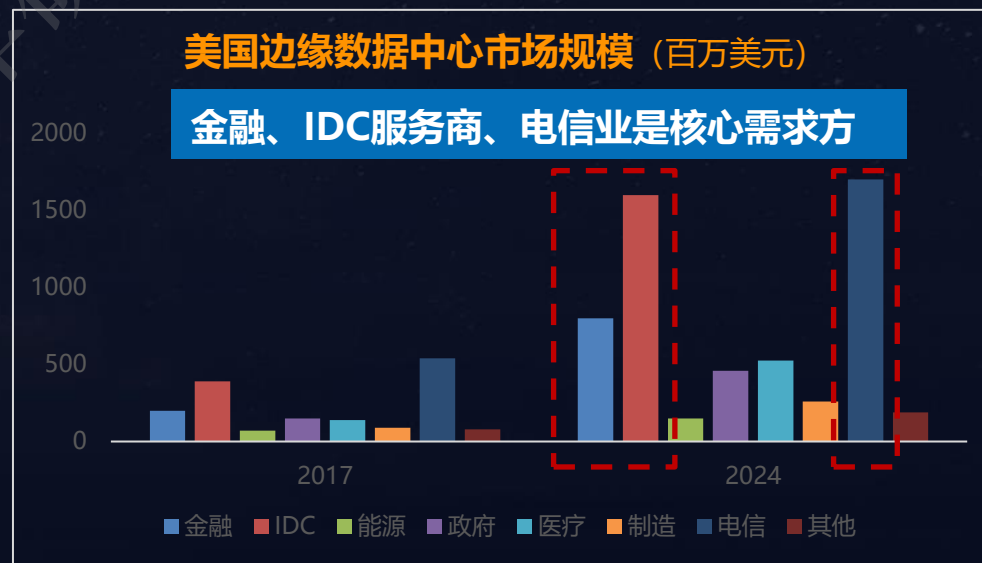
最大存储公司希捷预测，到2025年，实时数据占总数据量的比例将超过

20%

- 据Global MarketInsights预测，美国边缘数据中心规模将从17年的40亿美元增值24年的130亿美元

美国边缘数据中心市场规模 (百万美元)

金融、IDC服务商、电信业是核心需求方



- IDC预测20年全球物联网数据总量16ZB；我国物联网数据占比达22%，落到边缘数据容量需求在1.6ZB，折算带宽需求为431T，需4000~5000个边缘计算机房（百度预测）



边缘DC市场
切入路径



如何选择建设模式？

如何设计商业模式？

The business model of the edge data
center

03

边缘数据中心运作模式

运作模式研究 (1/4) -国内运营商 (DC化改造)

需求侧

供给侧

- 当前国内运营商主要着眼于边缘网络应用，视频监控、VR/云游戏、智能制造等应用场景率先落地，对边缘DC需求较大
- 国内运营商边缘DC发展应以接入网络、边缘机房和政企渠道为抓手，利旧机房改造，由资源向上延伸平台服务，强化专业整合

落地场景

国内运营商依托5G全面部署MEC



基于5G边缘云技术在VR/云游戏上进行相关应用



基于Edge-Cloud平台打造智能制造、视频监控、云游戏、智慧医疗、智能驾驶、智慧港口、智慧场馆等30余个试商用样板工程



自主研发基于分布式开放平台的边缘计算MEC平台，试点应用于工业互联网、高清视频、车联网等行业

服务提供模式

服务模式 直接服务为主，与OTT集成为辅

- 3 SaaS (业务, 混合IT方案)
- 2 IaaS+PaaS (平台, 承载公有云为主)
- 1 ROOMaaS (管道+分流, 出租机房)

三种运营模式

- 尽量避免出租机房和只做管道
- 研发边缘业务服务平台 (MEP)
- 借助业务网元云化的积累

集成抓手 接入、存量、渠道优势

接入网络
是运营商
独有优势

边缘机房
是运营商
存量优势

政企业务
渠道是争
夺主战场

云服务生态是OTT
核心优势

运营商优势领域

VS OTT厂商优势领域

边缘DC建设模式

布局原则 数据驱动，MEC前瞻战略布局

- ✓ 根据MEC热力指数前瞻布局
- ✓ 现场级按需部署

建设模式 省公司和专业公司协同提供

- ✓ 现有退改机房DC化改造：传统建设
- ✓ 省公司：根据MEC布局提供MEC机房配套和网络改造
- ✓ 云公司：提供MEC IAAS资源建设
- ✓ 5G研发中心：提供MEC业务管理平台、汇聚平台、MEC平台研发

■ **六大重点落地行业，需求差异大；预制模块化未成熟，仍未满足定制化、耐用性、安全性等边缘DC应用需求**

重点行业	应用场景	需求特性	建设及商业模式
政务（执法）	✓ 社会治安管理 ✓ 消防应急指挥管理 ✓ 城市道路交通管理	✓ 规模小、VIP机房、美观绿色 ✓ 实时高速传输、高安全、便捷运维	□ 以自建自用为主，除能源开采和军工，当前更多采用传统工程模式，预制模块化机房仍存以下短板： ✓ 案例少尚未形成全面认识 ✓ 无法高效满足定制化需求 ✓ 耐用性未知 ✓ 缺乏工作空间 ✓ 厂商强制捆绑 ✓ 安全性差 出于更强的场景必要性，目前国内金融、电网、军工领域应用实践相对更多
交通	✓ 车联网 ✓ 智慧路灯 ✓ 智慧园区 ✓ 智慧站场（机场、车站）	✓ 多点小规模、高性价比 ✓ 对网络低时延、网络安全可靠性、数据分析处理能力要求高	
金融	✓ 银行：智慧网点 ✓ 证券：智慧营业部、普及型低时延交易接入、AR投资助手、视频证券服务、高净值客户聚集区域低时延接入服务（试点） ✓ 保险：智慧保险营销、无人机远程查勘、远程核保	✓ 规模中等、T3以上、创新技术接受度高 ✓ 高可靠：电源冗余、备电>30min ✓ 数据安全防护、网络低时延要求	
电网	✓ 电路网线和变电场所智能监控 ✓ 储能电池预测性运维 ✓ 配网智能化：电力设备状态监测、电力质量管理、新能源电力接入	✓ 相对较小规模、分布广、无人值守运维、T3、安全可靠要求 ✓ 融合各类设施，需统筹布局设计	
能源开采	✓ 安全生产实时监控 ✓ 远程控制（综采工作面集中控制、智能掘进工作面集中控制、无人驾驶） ✓ 关键设备故障预判 ✓ 智能调度（电力、监控、人员、机车、通讯、设备等）	✓ 以室外环境为主，满足现场生产信息化需求 ✓ 环境恶劣，防尘、防水、抗高温及移动性要求高	
军工	✓ 军事演练 ✓ 无人机侦察目标 ✓ 无人运输车自动驾驶 ✓ 重点要害目标防卫	✓ 快速部署，高速移动，抗震、防尘、防水、高温、高可靠性	

运作模式研究 (3/4) - 国外IDC服务商

需求侧

供给侧

- 选取**核心大城市**，以**工业互联网、自动驾驶、智慧城市、视频流优化、VR/AR**为主要应用场景，500个机柜以内的中型边缘数据中心多采用**工程定制化解决方案**；针对更小边缘单元（几个机柜），则更多应用**模块化部署**

国外典型专业服务商



分层次多场景服务

在北美、南美和欧洲共建立了**40个**边缘数据中心，还部署了**3000个**较小（几个机柜）的边缘单元和网络接入点（PoP）



大城市高阶边缘服务

小规模多点边缘DC满足超低时延应用，并在2021年底前在美国实现Kinetic Edge平台大规模部署

需求场景及特性

- ✓ **工业制造（物联网传感器）、自动驾驶、智慧城市**：对低时延要求最高，部署数量多，**规模为1MW以下（<100个机柜）**
- ✓ **互联网内容本地化（CDN）**：对视频播放体验流畅度要求高，VR（游戏）对带宽和计算能力需求大，**规模多为1MW至4MW**
- ✓ **公有云本地访问节点（企业云SaaS办公应用，虚拟桌面、在线协作）**：对信息安全性要求高；**规模为4 MW-8 MW，部分达到20 MW-25 MW**

1. **企业视频会议（服务）、数字广告**：利用现有网络提供费用较低的类似5G网络体验，满足低延迟和高带宽需求（**>100机柜**）
- ✓ **增强现实**：解决实时AI推理和渲染，实时内容生成和存储等难题（**>100机柜**）
- ✓ **分布式AI（自动驾驶、物联网机器人）**：满足工厂自动化、遥测控制、核心存储等低时延需求（**<100机柜**）

建设模式

- ✓ **构建快速位置选择模型**：与行业客户、电信运营商、云商紧密合作确定最佳地理位置
- ✓ **工程定制化解决方案**：根据客户需求定制化设计，灵活定制组合设备，低成本、容易扩容
- ✓ **高速网络互联**：与网络服务提供商、光纤制造商紧密合作配备高速光纤网络

- ✓ **分布式互通互联实现整体管理**：选取无线、有线网络交叉点，蜂窝塔底部或无线聚合中心，以环形排列（10-20公里互联）
- ✓ **部分预制模块化**：整合合作伙伴模块化技术；合作推出**高效散热的创新设计**

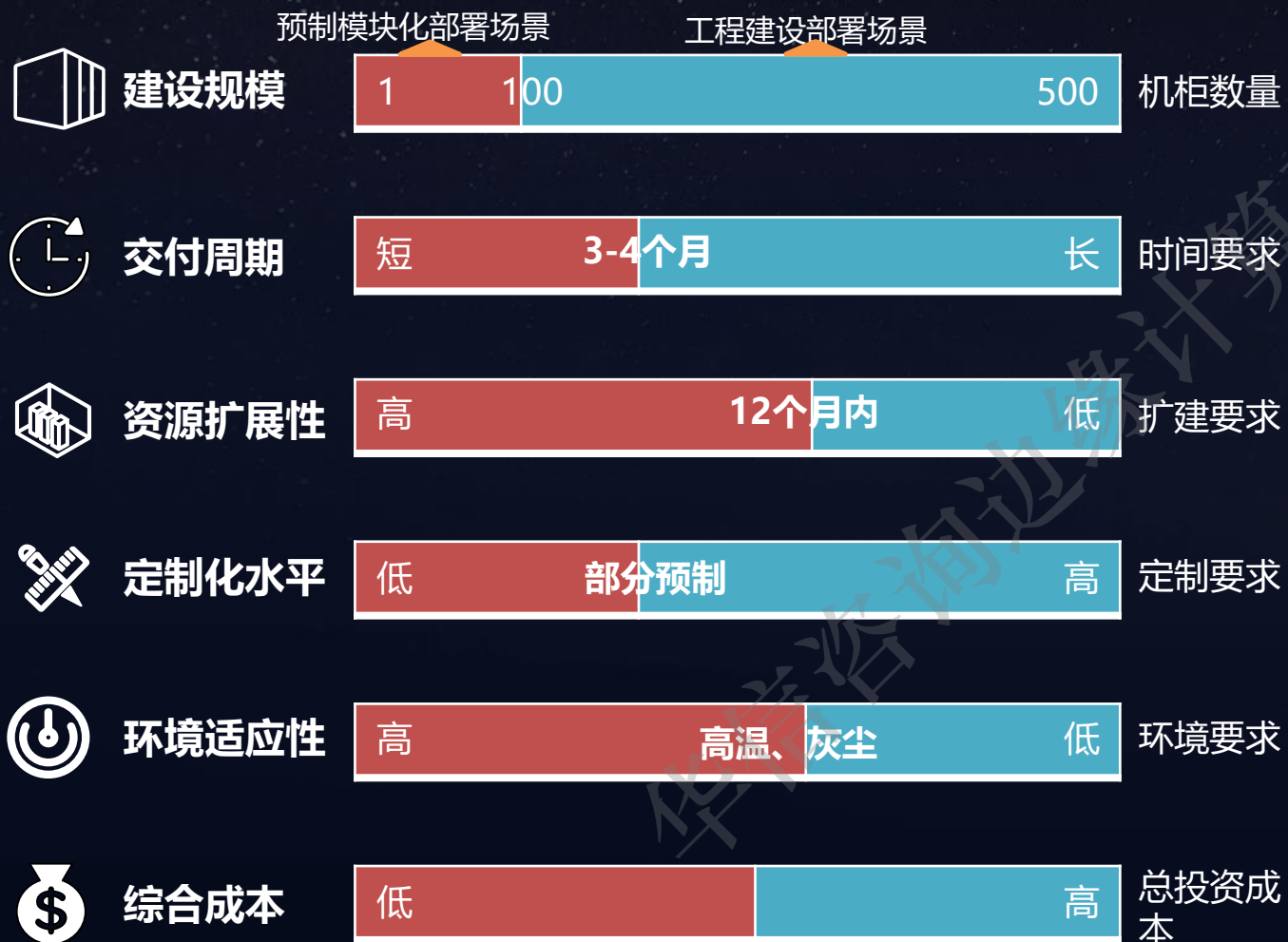
商业模式

- ✓ **长租赁实现更低价格**：订单化生产，**7至15年的租赁期限**（定制化、高成本、高价值、长租赁可实现较低批发价格，1000-1500元/月/KW）
- ✓ **分层次差异化定位**：**中型边缘数据中心多租赁市区建筑改造**，**小边缘单元模块化部署**在较远的中小城市，如3000个边缘POP
- ✓ **运维自动化降低成本**：专有自助服务管理软件应用程序

- ✓ **托管服务**：聚焦主要**大城市**，为潜在客户id提供边缘计算托管服务
- ✓ **平台服务**：部署自研的软硬件一体化平台（kinetic Edge）
- ✓ **网络服务**：全方位互联服务，包括最后一英里网络、区域数据中心、大城市汇聚点和对等中心以及公有云和私有数据中心的访问，并配备**专用虚拟边缘网络**

运作模式研究（4/4）-国内外主流供应商

工程化建设与预制模块化数据中心需求特征对比



注：单论配套成本，预置模块化要高于工程建设20%左右

资料来源：
华信咨询

预制模块化部署场景

工程建设部署场景

需求侧

供给侧

预制模块化主流供应商介绍



HUAWEI

◆ 预制模块化具备一定的场景定制能力

客群	需求场景	需求特性及建设模式
金融\媒体	分支信息化、快速上线业务	- 高科技型：规模相对较大、创新技术采纳积极、高标准高可靠高扩展 - 预制微模块
政府\教育	办公室内数据中心部署	- 样板型：较小规模、绿色节能、便捷运维、定制化喷涂 - 预制微模块
能源开采	现场生产信息化需求	- 高可靠型：小规模可移动、极端环境耐抗性 - 小型集装箱



◆ 部分预制化需要结合工程建设能力

- 部分预制化数据中心**
 - 预制化功能模块+传统现场施工系统
 - 适用于改造下定制化需求，便捷扩容
- 全预制化数据中心**
 - 电源+制冷+IT各司其职
 - 高度可拓展性，分区清晰，大型需求
- 微型数据中心**
 - 工厂预装，单体柜，安全计算环境
 - 实时处理，现场可移动，小型需求

The development suggestion of the edge
data center 04

边缘数据中心产品化启示

面向边缘数据中心供应商的建议

面向模块化产品厂商

加快产品标准化

牵头建立和推行模块化行业统一标准，提升产品成熟度

提升方案性价比

打造硬件数字化“中台”
创新关键技术降本增效

实现制造敏捷化

多场景方案模板设计
小批量多品种供应机制



面向工程服务厂商

平移传统工程模式

筛选边缘DC特定场景需求，
打磨工程设计和总包方案

灵活聚合生态价值

整合大厂家核心组件产品能力、
低成本模块化方案；与中小厂家
联合建立外围组件供应资源池

构筑技术+业务壁垒

在重要设计领域率先尝试微创新，
快速形成一定专利壁垒；
叠加优势行业业务平台能力

面向边缘数据中心服务商的建议





面向政府主管部门的建议



绘制蓝图

布局引导：推动边缘数据中心与大数据中心协同布局，优先面向5G+工业互联网等刚性需求区域

应用先试：牵头推进在智慧社区、远程医疗、智慧交通、智慧矿山等领域试点，鼓励面向行业的边缘云建设

厚植土壤

资源保障：给予更大的能耗、土电等政策倾斜

活力激发：设立基金、推动社会资本进入、降低税收与就业要求

扶持成长

标准制定：加快模块化、EPC等新模式的国有标准或行业标准的制定及选用，明确边缘数据隐私及网络安全标准

技术扶持：加大扶持锂电池、氢燃料电池、液冷等能源技术的应用；借助能耗和土地补贴推动小型数据中心改造升级

华信边缘数据中心服务实力

国内龙头IDC工程服务商
业内首次荣获国家设计金奖
业内领先的数字化工程平台

-IDC设计份额最大：全国1000个机架以上的云计算中心案例超过100个

-重量级国家标准编制：

《数据中心供配电设计标准》

《数据中心基础设施工程技术规范》

《防雷与接地工程验收规范》

-多个顶级行业荣誉：

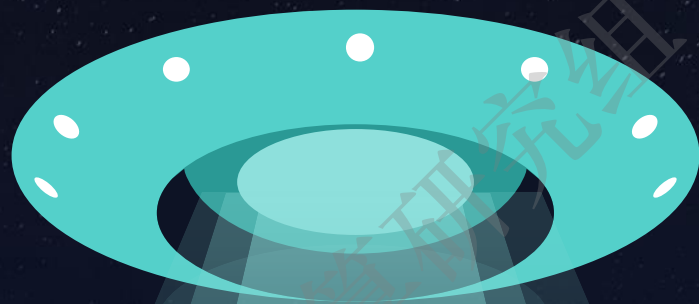
FIDIC项目奖-电信内蒙园区

工信部优秀设计一等奖-西部信息中心

第一批绿色数据中心-电信贵州园区

TGG 5A绿色认证-千岛湖阿里数据中心

.....



边缘数据中心领域



多省边缘机房改造工程

承接浙江省、广东省等多个省市运营商DC化改造....



牵头打造边缘DC总包行业标准

首个边缘DC行业设计标准

多个重要设计领域专利申请

首个边缘DC定制化总包方案包

.....



欢迎交流



电话：18758258303（微信同号）



官方公众号：孜寻（扫码关注，获取更多干货）